

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

### BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3406160 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
B 24 B 23/08

②1 Aktenzeichen: P 34 06 160.6  
②2 Anmeldetag: 21. 2. 84  
④3 Offenlegungstag: 30. 8. 84

DE 3406160 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
25.02.83 JP P29236-83

⑦1 Anmelder:  
Ishikawajima-Harima Jukogyo K.K., Tokio/Tokyo,  
JP; Kawasaki Seitetsu K.K., Kobe, Hyogo, JP

⑦4 Vertreter:  
Louis, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8183  
Rottach-Egern; Pöhlau, C., Dipl.-Phys., 8500  
Nürnberg; Lohrentz, F., Dipl.-Ing., 8130 Starnberg;  
Segeth, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦2 Erfinder:

Ohki, Toshio; Matsumoto, Masaomi, Chiba, JP;  
Sakuraya, Takashi, Higashimurayama, Tokio/Tokyo,  
JP; Tokushige, Keinosuke; Hoshino, Shuji,  
Funabashi, Chiba, JP

Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schleifmaschine für ein Walzwerk

Es wird eine an einem Walzgerüst zum Einsatz kommende Schleifmaschine offenbart, die in der Lage ist, einen ununterbrochenen Schleifvorgang an der Zylinder- oder Walzfläche einer Arbeitswalze, ohne diese aus dem Gerüst zu entnehmen, unter Weiterführung des Walzvorgangs auszuführen, so daß eine Ersparnis an Arbeitsaufwand erreicht werden kann und die Stillstandszeit des Walzgerüsts erheblich herabgesetzt werden kann bzw. eine solche nicht eintritt.

DE 3406160 A1

3406160

Kawasaki Seitetsu Kabushiki Kaisha  
No. 1-28, 1-chome, Kitahonmachi-dori,  
Chuo-ku, Kobe-shi  
Hyogo-ken  
Japan

PATENTANWÄLTE  
Dr. rer. nat. DIETER LOHMEYER  
Dipl.-Phys. CLAUD PÖHLER  
Dipl.-Ing. FRANZ LOHRENTZ  
Dipl.-Phys. WOLFGANG SEGERT  
KESSLERPLATZ 1  
8500 NÜRNBERG 20

u n d

Ishikawajima-Harima Jukogyo Kabushiki Kaisha  
No. 2-1, 2-chome, Ote-machi, Chiyoda-ku  
Tokyo-to/Japan

### Schleifmaschine für ein Walzwerk

#### Patentansprüche

- ① Schleifmaschine, die an einem Walzgerüst zum Einsatz kommt, gekennzeichnet durch einen quer zu einer Arbeitswalze (1) verschiebbaren Hauptkörper(4), durch einen in dem Hauptkörper gelagerten Tragstempel (8), der relativ zum Hauptkörper verschiebbar ist, so daß sein vorderes Endstück (8a) zur Achse (1a) der Arbeitswalze hin und von dieser weg bewegbar ist, durch ein am Hauptkörper (4) gehaltenes, bei seiner Bewegung vom vorderen Endstück (8a) des Tragstempels gestütztes Schleifband (12) und durch eine den Tragstempel (8) aus- sowie einfahrende Einrichtung (11, 11a), so daß das Schleifband (12) mit der Zylinder- oder Walzenfläche der Arbeitswalze in Druckanlage zu bringen ist.

2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aus- und Einfahren des Tragstempels (8) Hydraulikzylindereinrichtungen (11, 11a) vorgesehen sind.
3. Schleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Endstück (8a) des Tragstempels (8) ein Andruckglied (16) angebracht ist, durch das das Schleifband (12) gegen die Zylinder- oder Walzenfläche der Arbeitswalze (1) zu pressen ist.
4. Schleifmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckglied (16) vorschieb- und rückholbar ist.
5. Schleifmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckglied (16) längs der Achse (1a) der Arbeitswalze (1) schwenkbar ist.
6. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen das Andruckglied (16) und das vordere Endstück (8a) des Tragstempels (8) eine Feder-einrichtung (19) eingespannt ist, die das Andruckglied zur Arbeitswalze hin beaufschlagt.
7. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Stirnfläche des Andruckglieds (16) mit Rolleinrichtungen versehen ist.
8. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Tragstempel (8) und das Andruckglied (16) eine die auf die Arbeitswalze (1) einwirkende Kraft erfassende Druckmeßdose (18) eingefügt ist.
9. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß symmetrisch mit Bezug zum Andruckglied (16) Bandführungsrollen (15) drehbar angeordnet

sind, über die das Schleifband (12) derart läuft, daß der Teil des zwischen den Führungsrollen (15) befindlichen Schleifbandes nahezu flach in der Tangentialrichtung zur Arbeitswalze (1) gehalten ist.

10. Schleifmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine das Andruckglied (16) in der Mittenlage seiner Schwenkbewegung haltende Federeinrichtung (35) vorgesehen ist.
11. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß für jede der Hydraulikzylinderanordnungen eine deren Kolbenstangen (11a) blockierende Verriegelung (20) vorgesehen ist.
12. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein jeder den Hydraulikzylindereinrichtungen zugeführter Druck auf einer vorbestimmten Höhe gehalten wird.
13. Schleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptkörper (4) durch Hydraulikzylinder quer verschiebbar ist.
14. Schleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptkörper (4) durch eine an diesem befestigte Kette (23) quer verschiebbar ist.
15. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifband (12) eine gegenüber der Breite (d) der Arbeitswalze (1) geringere Breite (l) hat.

16. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Endabschnitte des Schleifbandes (12) um zwei am Hauptkörper (4) befestigte Rollen (13, 14) gewickelt sind, von deren einer (13) das Schleifband unter Ausführung einer Bewegung mit Bezug zur Arbeitsswalze (1) ab und auf die andere (14) gewickelt wird.
17. Schleifmaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifband (12) derart auf die Rollen (13, 14) gewickelt ist, daß seine Schleiffläche einwärts gerichtet ist.

Kawasaki Seitetsu Kabushiki Kaisha  
No. 1-28, 1-chome, Kitahonmachi-dori  
Chuo-ku, Kobe-shi

Hyogo-ken

Japan

PATENTANWÄLTE  
Dr. rer. nat. DIETER LOUIS  
Dipl.-Phys. CLAUD POHLAU  
Dipl.-Ing. FRANZ LOHRENTZ  
Dipl.-Phys. WOLFGANG SEGETH  
KESSLERPLATZ 1  
8500 NÜRNBERG 20

u n d

Ishikawajima-Harima Jukogyo Kabushiki Kaisha  
No. 2-1, 2-chome, Ote-machi, Chiyoda-ku  
Tokyo-to/Japan

---

### Schleifmaschine für ein Walzwerk

#### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleifmaschine, die an einem Walzwerk oder -gerüst zur Anwendung kommt, und insbesondere auf eine Schleifmaschine, die in der Lage ist, forlaufend die zylindrische oder walzende Oberfläche einer Arbeitswalze zu schleifen, ohne die Arbeitswalze aus dem Walzgerüst zu entfernen.

Die Arbeitswalzen eines Walzgerüsts neigen im allgemeinen dazu, örtlich an den Teilen, die den Kanten einer dem Walzvorgang unterliegenden Bramme, Platine od. dgl. entsprechen, abgenutzt zu werden, wobei die Walzflächen der Arbeitswalzen verschleiben und aufgeraut werden, so daß diese Walzflächen periodisch geschliffen werden müssen. Gemäß den herkömmlichen Arbeitsweisen werden die abgenutzten Arbeitswalzen aus dem Walzgerüst herausgenommen und geschliffen, während der Walzvorgang unterbrochen wird. Das Ergebnis ist, daß

viel Arbeitsaufwand und ein langer Zeitraum hierfür notwendig sind. Ferner werden die Walzflächen der Arbeitswalzen mit Hilfe einer drehenden Schleifscheibe geschliffen, so daß deren Oberfläche dazu neigt, verschmiert zu werden, worunter die Erscheinung zu verstehen ist, daß die abgetragenen Materialspänchen die Räume zwischen den Schleifkörnern füllen und somit an der Scheibenoberfläche anhaften. Das hat zur Folge, daß ein häufiges Abrichten, d.h. Entfernen der Verschmierung, notwendig ist, was letzten Endes eine lange Zeitspanne für das Schleifen der zylindrischen oder walzenden Oberfläche einer Arbeitswalze erforderlich macht.

Es ist insofern die Aufgabe der Erfindung, eine an einem Walzgerüst oder -werk zum Einsatz zu bringende Schleifmaschine zu schaffen, die in der Lage ist, fortlaufend und ununterbrochen die Zylinder- oder Walzfläche einer Arbeitswalze eines Walzgerüsts zu schleifen, ohne daß es notwendig ist, die Arbeitswalze aus dem Gerüst zu entfernen, und ohne daß es notwendig ist, Abrichtarbeiten auszuführen, so daß Arbeitsaufwand sowie -zeit eingespart werden können und ein fortlaufender Walzvorgang ohne jegliche Unterbrechung ausgeführt werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe sowie weitere Ziele, Merkmale und Vorteile des Erfindungsgegenstandes werden aus der folgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen, wobei auf die Zeichnungen Bezug genommen wird, deutlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Schleifmaschine in einer ersten Ausführungsform gemäß der Erfindung;



- Fig. 2 den Schnitt bzw. die Ansicht nach der Linie II - II in der Fig. 1;  
Fig. 3 den Schnitt nach der Linie III - III in der Fig. 1;  
Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer Verriegelung für einen Hydraulikzylinder;  
Fig. 5 eine gegenüber Fig. 1 abgewandelte Ausführungsform für die Anordnung von Schleifbandrollen oder -spulen;  
Fig. 6 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht zur Erläuterung von Bandspann- oder Führungseinrichtungen;  
Fig. 7 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Schleifmaschine in einer zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung;  
Fig. 8 den Schnitt bzw. die Ansicht nach der Linie VIII - VIII in der Fig. 7;  
Fig. 9 den Schnitt nach der Linie IX - IX in der Fig. 7.

Es wird zuerst auf die erste Ausführungsform gemäß der Erfindung anhand der Fig. 1 - 6 eingegangen.

Die Fig. 1 zeigt Arbeitswalzen 1, ein zu walzendes Werkstück 2 und Stützwalzen 3. Schleifmaschinen gemäß der Erfindung sind jeweils benachbart zur oberen sowie unteren Arbeitswalze 1 angeordnet, um deren Zylinderflächen zu schleifen. Einer solchen Schleifmaschine sind zwei Führungs-Querträger 5 zugeordnet, die untereinander einen geeigneten Abstand haben, parallel zur Arbeitswalze 1 angeordnet sowie zu dieser in passender Weise beabstandet und an ihren Enden in den Ständern 6 gelagert sind, die auch die Lagerzapfen der Arbeitswalze 1 aufnehmen. Der Hauptkörper 4 der Schleifmaschine wird von den Querträgern so geführt, daß er parallel zur Arbeitswalze 1 verschoben wird.

Der Hauptkörper 4 ist mit Bohrungen 7 versehen, in die die Querträger 5 eingepaßt sind, und er weist einen Durchgang 9

auf, in den ein Tragstempel 8 eingesetzt ist, der in axialer Richtung des Durchgangs 9 verschiebbar ist und ein vorderes Endstück 8a aufweist, das zur Achse 1a der Arbeitswalze 1 hin bzw. von dieser weg bewegbar ist. Am rückwärtigen Ende des Tragstempels 8 ist an diesem einstückig eine hintere Stirnplatte 10 ausgebildet, an die Kolbenstangen 11a von innerhalb des Hauptkörpers 4 parallel zum Durchgang 9 angeordneten Hydraulikzylindern 11 angeschlossen sind. Bei Betätigung der Hydraulikzylinder 11 wird der Tragstempel 8 innerhalb des Durchgangs 9 ausgefahren oder zurückgezogen, so daß das vordere Endstück 8a zur Arbeitswalze 1 hin oder von dieser weg verlagert wird.

Am Hauptkörper 4 sind symmetrisch zur Achse des Durchgangs 9 zwei Rollen oder Spulen 13 und 14 angebracht, um die ein Schleifband 12 gewickelt ist und die mit einem (nicht gezeigten) Antrieb gekoppelt sind, wobei die eine Rolle eine Aufwickelrolle, die andere eine Abwickel- oder Vorratsrolle ist. Das Schleifband 12 ist entlang des vorderen Endstücks 8a des Tragstempels 8 geführt und hat eine Schleiffläche, an der Schleifpartikel haften. Die Breite  $\ell$  des über das vordere Endstück 8a laufenden Schleifbandes 12 wie auch die Breite des Hauptkörpers 4 sind geringer als die Breite  $d$  der Arbeitswalze 1, wie Fig. 2 zeigt.

Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, ist am vorderen Endstück 8a des Tragstempels 8 ein Andruckglied 16 angebracht, das das Schleifband 12 gegen die Zylinderfläche der Arbeitswalze 1 drückt und ein Bandstützglied 16a sowie ein Befestigungsteil 16b aufweist. Das Bandstützglied 16a dient dazu, die Rückseite des Schleifbandes 12 abzustützen und hat im wesentlichen eine zur Bandbreite  $\ell$  gleiche Breite. Das Befestigungsteil 16b geht vom Mittelstück des Bandstützglieds 16a unter einem rechten Winkel aus und ist in ein Befestigungsloch 17, das vom vorderen Endstück 8a des Trag-

stempels 8 ausgehend in diesem in axialer Richtung ausgebildet ist, axial verschieblich eingesetzt. Das Bandstützglied 18a kann als Rolle oder Walze ausgebildet sein.

Innerhalb des Befestigungslochs 17 sind eine Druckmeßdose 18, die die auf sie wirkende Kraft mißt, und eine zwischen das Befestigungsteil 16b sowie die Druckmeßdose 18 eingespannte Feder 19 angeordnet. Die Kraft, mit der das Andruckglied 16 gegen die Arbeitswalze 1 gedrückt wird, wirkt als eine Reaktionskraft durch die Feder 19 auf die Druckmeßdose 18 und wird daher von dieser erfaßt. Im Ansprechen auf das Ausgangssignal von der Druckmeßdose 18 werden die Hydraulikzylinder 11 so gesteuert, daß die vom Andruckglied 16 auf die Arbeitswalze 1 aufgebrachte Kraft konstantgehalten werden kann. Die Feder 19 dient dazu, eine innige Berührung des Andruckglieds 16 mit der Zylinderfläche der Arbeitswalze 1 zu bewirken.

Es ist ein (nicht gezeigtes) hydraulisches Steuergerät vorgesehen, so daß die Arbeitsflüssigkeit in die Hydraulikzylinder 11 und aus diesen heraus gedrückt wird, wodurch diese Zylinder den Tragstempel 8 aus dem Durchgang 9 aus- bzw. in diesen einführen.

Jeder der Hydraulikzylinder 11 ist mit einer Verriegelung 20 (s. Fig. 4) versehen, die in der Lage ist, die Kolbenstange 11a eines Hydraulikzylinders 11 festzulegen, jedoch nicht dann, wenn der Tragstempel 8 betätigt wird. Beispielsweise hat die Verriegelung 20, wie Fig. 4 zeigt, ein Reibungselement 21 sowie eine Druckkammer 22. Wenn das Arbeitsfluid in die Druckkammer 22 gepreßt wird, dann wird das Reibungselement 21 dazu gebracht, die Kolbenstange 11a festzuhalten. Wird der Hydraulikzylinder 11 zum Aus- oder Einfahren der Kolbenstange 11a betätigt, so wird das Arbeitsfluid aus der

Druckkammer 22 abgezogen, wodurch das Reibungselement die Kolbenstange 11a freigibt, so daß sich diese folglich frei bewegen kann. Das Arbeitsfluid kann Öl oder Luft sein.

Wie die Fig. 6 zeigt, ist nahe dem vorderen Endstück 8a des Tragstempels 8 ein Paar von Bandspann- oder -führungsrollen 15 angeordnet, deren Aufgabe es ist, eine vorbestimmte Länge des Schleifbandes 12 so eben oder flach wie möglich in Richtung der Tangente 30 zur Arbeitswalze 1 zu halten. Auf diese Weise dienen diese Führungsrollen 15 dazu, die auf das Andruckglied 16 von den Spannungen des Schleifbandes 12 ausgeübte axiale Kraft auf einen Minimalwert zu bringen. Die Breite der Bandführungsrollen 15 ist im wesentlichen gleich der Breite des Bandstützglieds 16a am Andruckglied 16. Jede der Bandführungsrollen 15 wird von einer Konsole 31 drehbar getragen. Deshalb kann, wenn das Andruckglied 16 mit einer vorbestimmten Kraft oder einem vorgegebenen Druck gegen die Arbeitswalze 1 gepreßt wird, so daß das Andruckglied 16 zum Einfahren in das Befestigungsloch 17 gegen die Feder 19 gezwungen wird, ein Winkel  $\Theta$  zwischen dem vom Stützglied 16a des Andruckglieds 16 getragenen Schleifband 12 und der Tangente 30 auf ein Minimum gebracht werden.

Wenn die Kraft, mit der das Schleifband 12 gegen die Arbeitswalze 1 gedrückt wird, mit P, die auf die Druckmeßdose 18 von der Feder 19 aufgebrachte Kraft mit F und die dem Schleifband 12 vermittelten Spannungen in den Richtungen der Rollen 13 sowie 14, wie in Fig. 6 gezeigt ist, mit  $T_1$  und  $T_2$  bezeichnet werden, dann kann die folgende Beziehung aufgestellt werden:

$$F = P + (T_1 + T_2) \sin \Theta$$

Hieraus folgt, daß es, um die Druckkraft P, die vom Schleifband 12 auf die Arbeitswalze 1 ausgeübt wird, mit einem hohen

Grad an Genauigkeit zu regeln, vorzuziehen ist,  $F = P$  zu machen. Deshalb werden die Bandführungsrollen 15 oder gleichartig wirkende Einrichtungen vorgesehen, so daß der Winkel  $\Theta$  zwischen der Tangente 30 und dem Schleifband 12, der der Kürze halber hier als "der erweiterte Winkel des Schleifbandes 12" bezeichnet wird, minimiert werden kann und infolgedessen der zweite Ausdruck im rechten Teil der obigen Beziehung oder Gleichung vernachlässigbar wird.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 2 wird ein Mechanismus zur Querverschiebung des Hauptkörpers 4 der Schleifmaschine der oben geschilderten Konstruktion beschrieben. An den Ständern 6 ist je ein Kettenrad 24 bzw. 25 gelagert, um die eine Kette 23 läuft, deren beide Enden 23a und 23b am Hauptkörper 4 fest angebracht sind. Das Kettenrad 25 ist antriebsseitig mit einem Antrieb 26 gekoppelt, so daß bei dessen Arbeiten das Kettenrad 25 gedreht, damit die Kette 23 bewegt und demzufolge der Hauptkörper 4 längs der Führungs-Querträger 5 verschoben wird.

Es ist klar, daß für den Kettenrad/Ketten-Mechanismus ein anderer geeigneter Verschiebemechanismus, z.B. ein Hydraulikzylinder, zum Einsatz kommen kann.

Es wird nun die Arbeitsweise der ersten Ausführungsform (Fig. 1 - 6) erläutert. Das Schleifband 12 wird in zur Drehrichtung der Arbeitswalze 1 entgegengesetzten Richtung zum Laufen gebracht, d.h., daß das Schleifband bei Betrachtung von Fig. 1 von der oberen Rolle 13 ab- und auf die untere Rolle 14 aufgewickelt wird. Zu diesem Zweck wird vor dem Schleifen der Arbeitswalze 1 das gesamte Schleifband 12 um die obere Rolle 13 gewickelt und von den Rollen 13, 14 angetrieben, die ihrerseits von einem (nicht gezeigten) Antrieb getrieben werden. Das Schleifband 12 wird mit einer

relativ niedrigen Geschwindigkeit umgespult. Wenn jedoch zwischen der Arbeitswalze 1 und dem Schleifband ein relativ hoher Geschwindigkeitsunterschied besteht, so kann das Band 12 in der gleichen Richtung wie die Arbeitswalze 1 angetrieben werden.

Die Kolbenstangen 11a der Hydraulikzylinder 11 werden eingefahren, so daß das vordere Endstück 8a des Tragstempels 8 das Andruckglied 16 dazu bringt, gegen die Zylinder- oder Walzfläche der Arbeitswalze 1 zu drücken. Die von dem Tragstempel 8 auf die Arbeitswalze 1 ausgeübte Kraft wird von der Druckmeßdose 18 erfaßt; wenn diese Kraft einen vorgegebenen Wert erreicht, werden die Hydraulikzylinder 11 abgeschaltet und die Kolbenstange 11a in der vorher beschriebenen Weise verriegelt. Das Schleifband 12 liegt dann zwischen der Zylinderfläche der Arbeitswalze 1 und dem Andruckglied 16, so daß auf Grund der Relativverschiebung oder -bewegung zwischen Schleifband und Arbeitswalze die Zylinderfläche der letzteren abgeschliffen wird. Hierbei bewirkt die Feder 19, daß das Andruckglied 16 (unter Zwischenfügung des Schleifbandes) in innige Berührung mit der Walzfläche der Arbeitswalze 1 kommt. Es ist klar, daß anstelle einer Verriegelung der Kolbenstangen 11a im Ansprechen auf das Ausgangssignal von der Druckmeßdose 18 der auf die Hydraulikzylinder 11 gegebene Druck auch durch das (nicht gezeigte) Hydrauliksteuergerät derart geregelt werden kann, daß die auf die Walze 1 vom Andruckglied 16 ausgeübte Kraft konstantgehalten werden kann. Auf diese Weise kann die Zylinder- oder Walzfläche der Arbeitswalze 1 gleichförmig maßgenau abgeschliffen werden.

Die von der Druckmeßdose 18 erfaßte Kraft wird von den auf das Schleifband 12 wirkenden Spannungen beeinflußt. Jedoch kann, wie vorher beschrieben wurde, der erweiterte Winkel des Schleifbandes 12 ausreichend minimiert werden, so daß

die vom Schleifband 12 auf die Arbeitswalze 1 aufgebrachte Kraft in der Praxis mit einem hohen Grad an Genauigkeit geregelt werden kann.

Da die Arbeitswalze 1 gewöhnlich an ihren Enden örtlich abgenutzt wird, wird der Hauptkörper 4 der Schleifmaschine in eine Stellung verschoben, in der er einem solchen abgenutzten Walzenteil gegenüberliegt, und dieser Teil wird konzentrisch geschliffen. Wie schon erwähnt wurde, wird zur Querverschiebung des Hauptkörpers 4 der Antrieb 26 in Gang gesetzt, so daß das Kettenrad 25 gedreht und damit die Kette 23, die um die Kettenräder 24, 25 läuft, bewegt wird. Somit wird der Hauptkörper 4 quer verschoben und an irgendeiner Stelle in Gegenüberlage zu einem gewünschten Teil der Zylinderfläche der Arbeitswalze 1, um hier einen Schleifvorgang auszuführen, in Stellung gebracht.

Wie oben gesagt wurde, kann erfindungsgemäß das Schleifen der Arbeitswalze ohne deren Entfernung aus dem Walzgerüst ausgeführt werden. Das bedeutet, daß gleichzeitig mit dem Walzbetrieb der Schleifvorgang bewerkstelligt werden kann, und das hat eine Einsparung an Arbeitsaufwand sowie Kosten zur Folge, während oder/und weil der Walzbetrieb ununterbrochen aufrechterhalten werden kann. Zusätzlich kann, da das Schleifband 12 lang ist, ein Verschmieren des Bandes mit abgeschliffenen Partikeln verhindert werden, so daß ein fortlaufender Schleifvorgang ausgeführt werden kann.

Wenn das Schleifband 12 nahezu vollkommen von der oberen Rolle (Vorratsrolle) 13 abgewickelt ist, dann wird es umgespult, d.h., es wird zurückgewickelt. In diesem Fall wird das Andruckglied 16 von der Arbeitswalze 1 wegbewegt, worauf das Schleifband 12 schnell zurück um die Vorratsrolle 13 gewickelt wird.

Wird die Arbeitswalze 1 durch eine neue ersetzt, so wird sie axial mit Bezug zu den Ständern 6 bewegt und aus dem Walzgerüst entnommen. Um diesen Vorgang nicht zu stören oder zu unterbrechen, werden die Kolbenstangen 11a der Hydraulikzylinder 11 ausgefahren, so daß der Tragstempel 8 von der Arbeitswalze 1 entfernt wird, wobei auch das Andruckglied 16 von dieser Walze wegbewegt wird.

Bei der bisherigen Beschreibung war das Schleifband 12 um die Rollen 13, 14 mit seiner Schleiffläche nach außen gerichtet dargestellt worden, d.h. mit einer "auswärts gerichteten Schleifflächenwicklung". Es ist jedoch klar, daß das Schleifband 12 auf die Rollen 13, 14 auch mit einwärts gerichteter Schleiffläche gewickelt werden kann, d.h. mit "einwärts gerichteter Schleifflächenwicklung". In diesem Fall kann der Abstand  $m$  zwischen dem Ober- sowie Untertrum des auf die Rollen 13, 14 gewickelten Schleifbandes 12 im Vergleich zur auswärts gerichteten Schleifflächenwicklung vermindert werden. Insofern ist diese Anordnung für eine bei beschränktem Raum anzuwendende Schleifmaschine von Nutzen. Ferner können die Leitrollen 27, die bei der Anordnung von Fig. 1 dazu dienen, den Abstand zwischen dem Ober- sowie Untertrum des Schleifbandes 12 zu vermindern, bei der in Fig. 5 gezeigten Anordnung wegfallen, so daß die Konstruktion der Schleifmaschine vereinfacht wird. Diese Leitrollen 27 sind in direkter Berührung mit der Schleiffläche des Bandes 12, so daß ihre Abnutzung sehr stark ist. Ferner weisen diese Leitrollen 27 einen geringen Durchmesser auf, so daß sie dazu neigen, die Schleifpartikel rasch von der Schleiffläche abzulösen. Derartige Unzuträglichkeiten oder Beschädigungen können, wenn die Leitrollen 27 nicht zur Anwendung kommen, ausgeschaltet werden.

Bei der in den Fig. 7 - 9 gezeigten zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung kann der vom Schleifband 12 auf die Ar-



Arbeitswalze 1 aufgebrachte Druck in mehr gleichförmiger Weise verteilt werden. Zu diesem Zweck ist das das Schleifband 12 abstützende Andruckglied 16 schwenkbar angeordnet, wozu eine Konsole 31' als ein Teil mit dem vorderen Endstück 8a des Tragstempels 8 ausgebildet ist, das sich parallel zur Arbeitswalze 1 erstreckt. Von der Konsole 31' (s. Fig. 7 und 9) kragen Tragarme 32 aus, die die Bandführungsrollen 15 drehbar halten. Damit haben diese Führungsrollen 15 einen vorbestimmten Abstand zueinander und tragen das Schleifband 12 derart, daß dieses am vorderen Endstück 8a in der tangentialen Richtung zur Arbeitswalze 1 verläuft. Wie Fig. 9 zeigt, hat das Andruckglied 16, das das Schleifband 12 gegen die Zylinderfläche der Arbeitswalze 1 preßt, im wesentlichen dieselbe Breite wie das Schleifband 12 und ist mittels eines Schwenkzapfens 33 an der Konsole 31' schwenkbar befestigt. Damit ist das Andruckglied 16 so angeordnet, daß es in einem kleinen Winkelbereich um den Schwenkzapfen 33 in einer die Konsole 31' enthaltenden Ebene schwingen kann. Insofern kann das Schleifband 12, wie Fig. 8 zeigt, mit einer Neigung eines örtlich abgenutzten Teils n der Arbeitswalze 1 in Berührung kommen.

Um das Andruckglied 16 parallel zur Arbeitswalze 1 zu halten, sind, wie Fig. 9 zeigt, Federn 35 zwischen das Andruckglied 16 und die Konsole 31' eingespannt, und zwar sind die Federn 35 in einander gegenüberliegende Vertiefungen 36, die jeweils im Andruckglied 16 sowie der Konsole 31' ausgebildet sind, eingesetzt. Um die Kraft der Federn 35 einregeln zu können, sind Einstellschrauben 37 durch Gewindebohrungen in der Konsole 31' geführt und mit einem Ende der Federn 35 in den Vertiefungen 36 der Konsole 31' zur Anlage gebracht.

Es ist klar, daß zur Minimierung der Reibung zwischen dem Schleifband 12 und dem Andruckglied 16 letzteres mit einer Vielzahl von Rollen versehen werden kann, die das Schleif-

band 12 abstützen. Zusätzlich kann die Konsole 31' vom vorderen Endstück 8a des Tragstempels 8 getrennt werden, wobei dann zwischen diese Teile 31' und 8a eine Feder eingespannt wird; in diesem Fall werden die Bandführungsrollen 15 am vorderen Endstück 8a angebracht.

Wenn der Hauptkörper 4 zu einer Stelle verschoben wird, die einem örtlich abgenutzten Teil  $n$  der Arbeitswalze 1 gegenüberliegt, dann wird das Andruckglied 16 zu einer Schwingbewegung um den Schwenkzapfen 33 gebracht, so daß es der Neigung oder Schräge des abgenutzten Teils  $n$  der Arbeitswalze 1 folgt. Deshalb kann das Schleifband 12 gleichförmig gegen das örtlich abgenutzte Teil  $n$  der Walze 1 gepreßt werden, so daß die Haltbarkeit des Schleifbandes 12 erhöht oder verbessert wird. Da das Andruckglied 16 von den Federn 35 derart beaufschlagt wird, daß es parallel zur Arbeitswalze 1 gehalten wird, ist das Schleifband 12 gezwungen, gegen den erhabenen Teil  $n_2$  oder den Teil mit größerem Durchmesser des örtlich abgenutzten Teils  $n$  zu drücken und nicht gegen den Teil  $n_1$  mit kleinerem Durchmesser. Das hat zum Ergebnis, daß der Teil  $n_2$  mit größerem Durchmesser mehr abgeschliffen wird als der Teil  $n_1$  mit kleinerem Durchmesser, womit also die Zylinder- oder Walzfläche der Arbeitswalze 1 ohne weiteres glatt und gleichmäßig geschliffen werden kann. Wie gesagt wurde, kann das Schleifband 12 in innige Berührung mit der Walzfläche der Arbeitswalze 1 gebracht werden, so daß der gleichförmige Schleifvorgang auch dann ausgeführt werden kann, wenn die Achsen der Führungsquerträger 5 mehr oder weniger mit Bezug zur Achse der Arbeitswalze 1 geneigt sind.

Bisher war von einer Querverschiebung des Andruckglieds 16 zur Arbeitswalze 1 die Rede; es ist jedoch klar, daß das Andruckglied 16 die gleiche Breite wie die Arbeitswalze 1

haben kann, weshalb folglich der Hauptkörper 4 keine Querbewegung ausführen wird.

Die Wirkungen, Merkmale und Vorteile des Erfindungsgegenstandes können, wie folgt, zusammengefaßt werden:

1. Die Zylinder- oder Walzfläche der Arbeitswalze kann ohne deren Herausnehmen aus dem Walzgerüst geschliffen werden. Im Vergleich mit der herkömmlichen Arbeitsweise, wobei die Arbeitswalze aus dem Walzgerüst entfernt und dann erst geschliffen wird, können hohe Ersparnisse an Arbeitsaufwand und -zeit erreicht sowie Kosten gespart werden.
2. Der Hauptkörper der Schleifmaschine wird quer zur Arbeitswalze verschoben, so daß diese gleichförmig geschliffen werden kann. Darüber hinaus kann der zu bearbeitende Teil konzentrisch geschliffen werden.
3. Der Hauptkörper der Schleifmaschine kann quer zur Arbeitswalze verschoben werden, weshalb die Schleifmaschine gemäß der Erfindung in ihren Abmessungen kompakt gemacht sowie ein geringes Gewicht erhalten kann und mit niedrigen Kosten zu fertigen ist.
4. Da ein Schleifband zur Anwendung kommt, kann die Erscheinung des Verschmierens, auf die eingangs eingegangen worden ist, vermieden werden, so daß ein Abrichten nicht erforderlich und demzufolge ein ununterbrochener Schleifvorgang ermöglicht wird. Im Hinblick auf den obigen Punkt 1. kann an Arbeitsaufwand gespart werden, und es kann der Walzvorgang ohne Unterbrechung ausgeführt werden.
5. Das Andruckglied ist vom Tragstempel getrennt, wobei dazwischen Federelemente eingesetzt sind, so daß das Andruck-

glied mit niedriger Trägheit zu einer innigen Berührung mit der zylindrischen Walzfläche der Arbeitswalze unter der Kraft der Federelemente gebracht wird. Das bedeutet, daß die Fähigkeit des Andruckglieds, der Arbeitswalzenfläche zu folgen, gesteigert wird. Demzufolge können die plötzlichen Änderungen in der auf die Arbeitswalze wirkenden Kraft und der daraus rührende Stoß oder Schlag auf das Schleifband gemildert oder absorbiert werden, so daß die Änderungen im Grad oder Ausmaß der Materialabtragung minimiert werden können. Ferner kann die Haltbarkeit des Schleifbandes erhöht werden.

6. Das Andruckglied, das das Anpressen des Schleifbandes gegen die zylindrische Walzfläche der Arbeitswalze bewirkt, kann schwingen und wird so beaufschlagt, daß es zur Arbeitswalze parallel ist. Das hat zum Ergebnis, daß die örtliche Anlage mit hohem Druck des Schleifbandes an der Walzfläche nahe einem örtlich abgenutzten Teil der Arbeitswalze vermieden werden kann, so daß die Haltbarkeit des Schleifbandes verbessert und der örtlich abgenutzte Teil gleichförmig geschliffen werden kann.

- 19 -  
- Leerseite -

Fig. 1

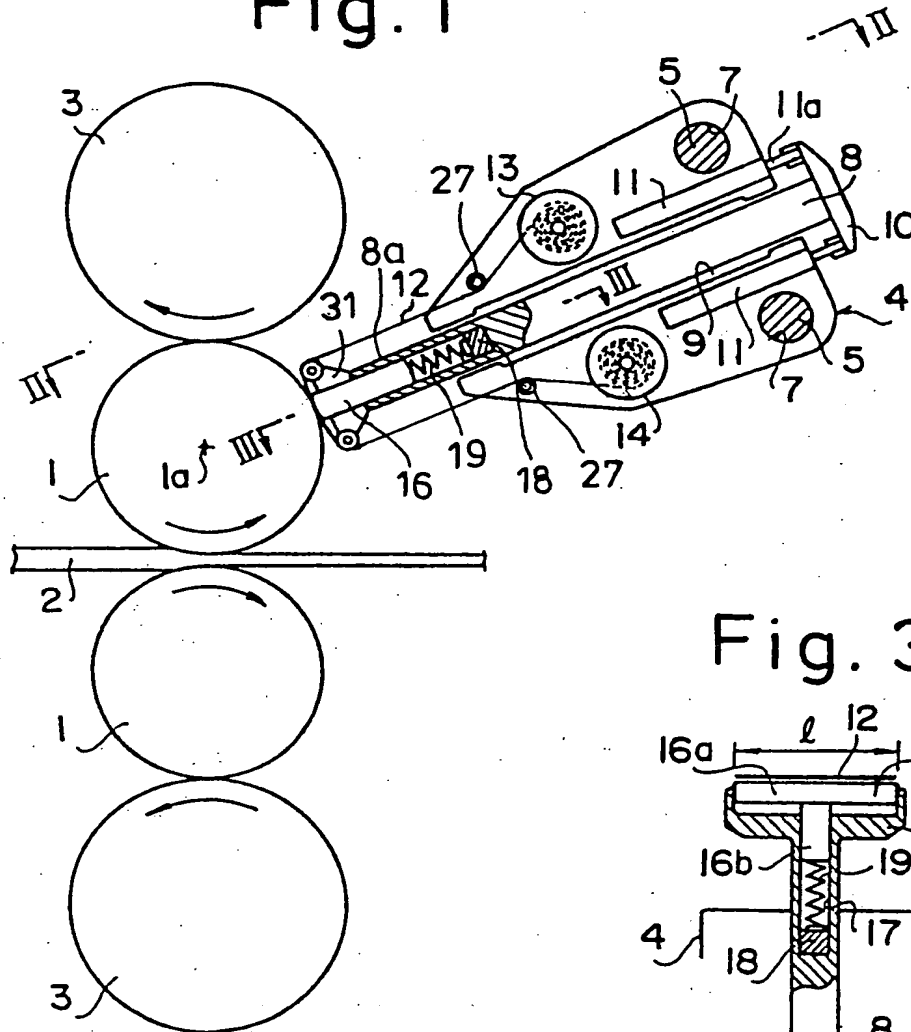


Fig. 3

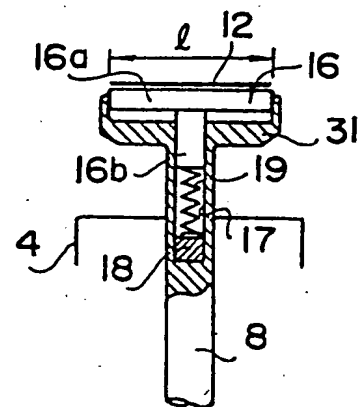


Fig. 4

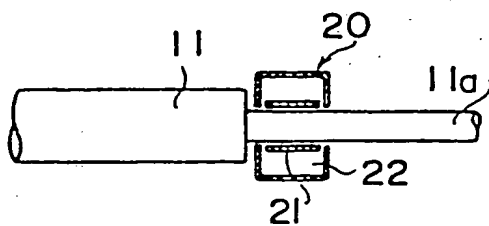


Fig. 5

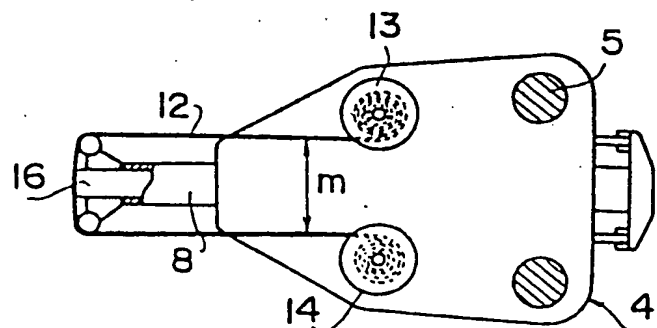


Fig. 2

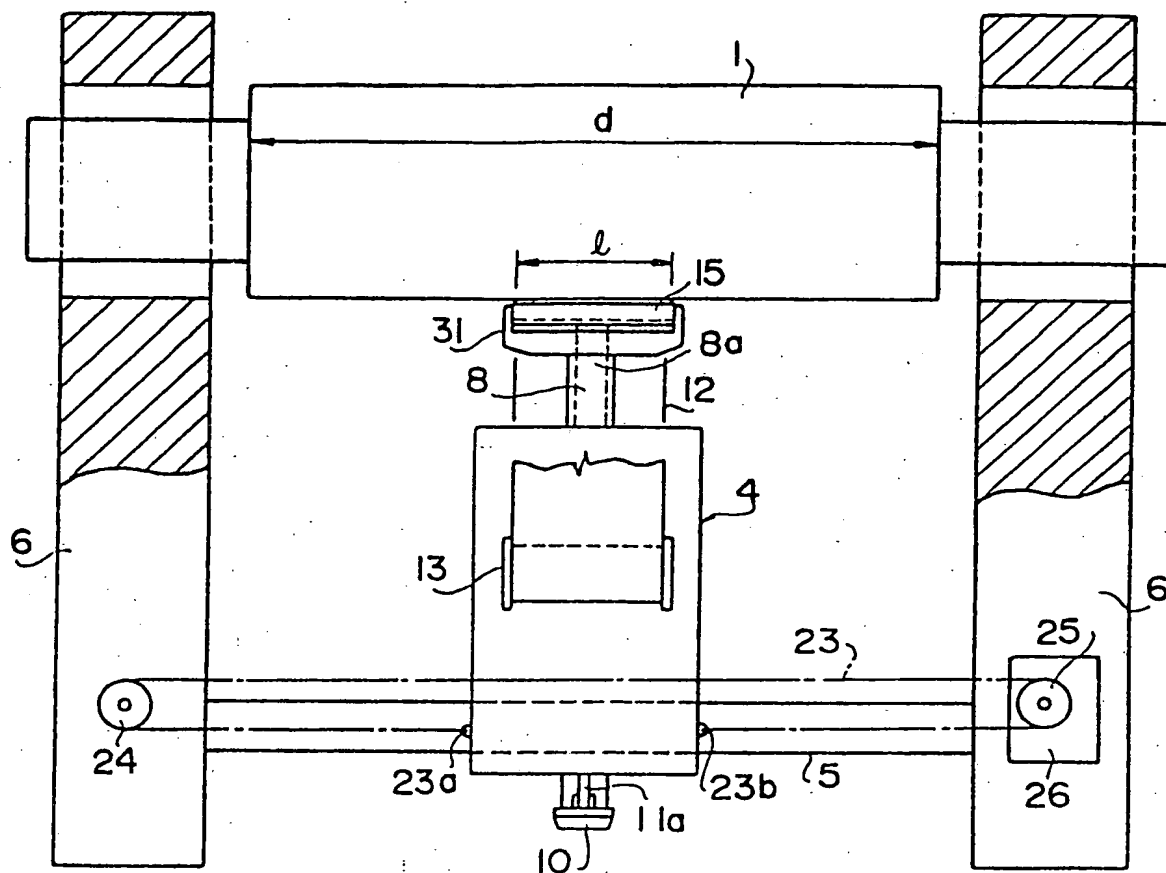


Fig. 6

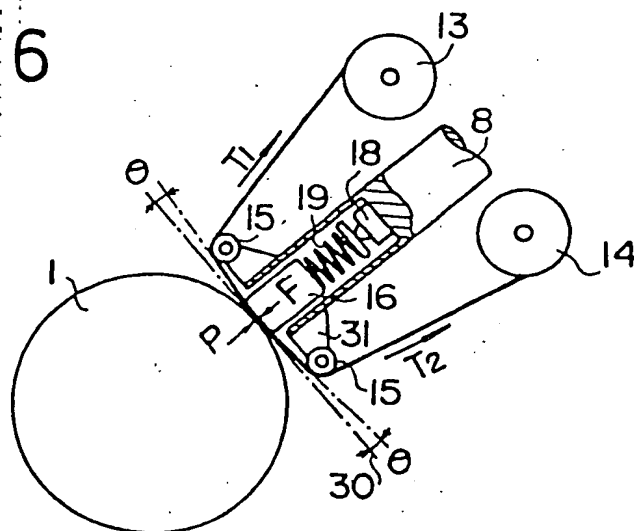


Fig. 7

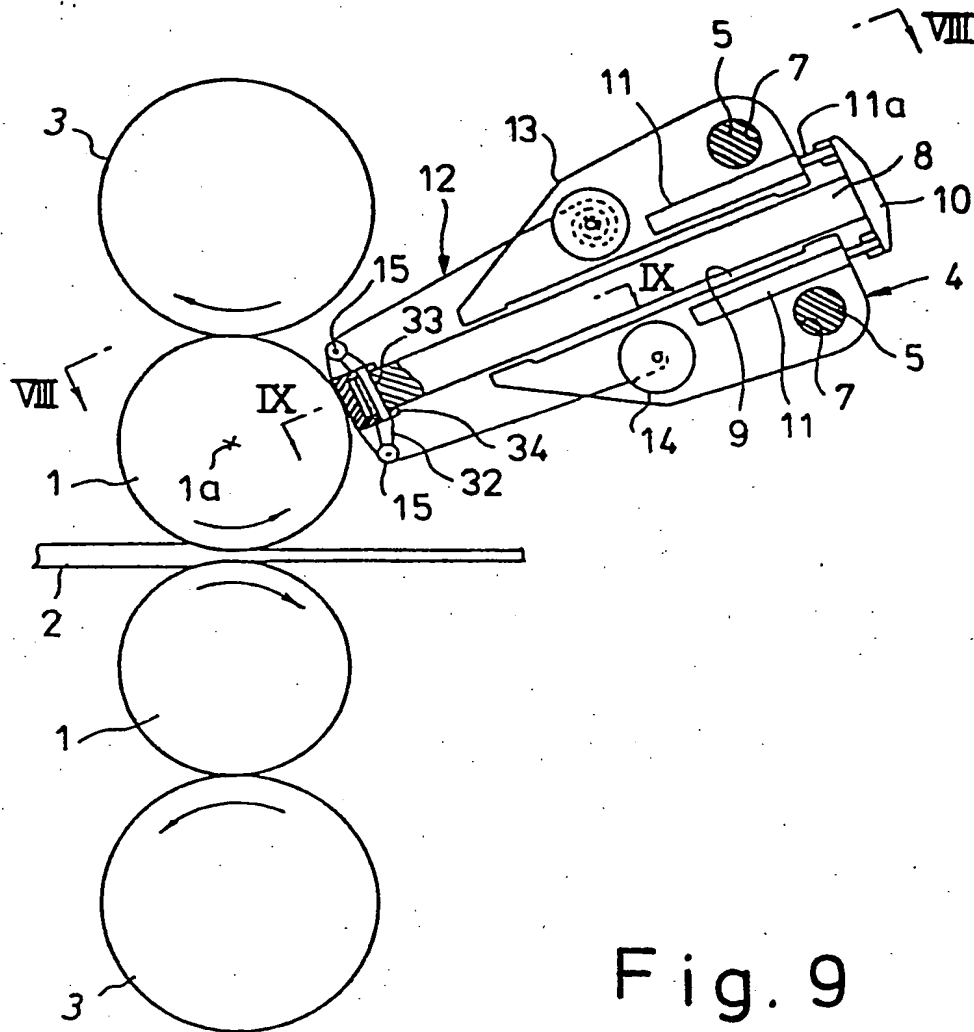


Fig. 9

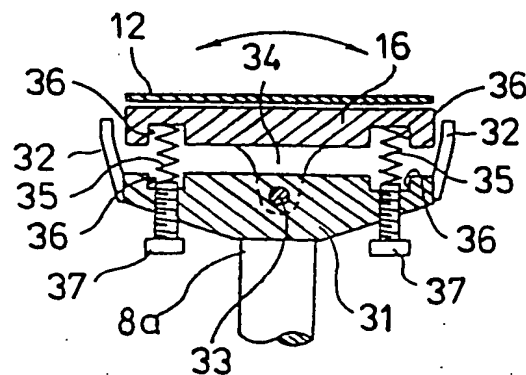




Fig. 8

